

[11] **Patent/Publication Number:** JP11119688A

[43] **Publication Date:** Apr. 30, 1999

[54] **DISPLAY DEVICE**

[72] **Inventor(s):**

KINOSHITA YASUYUKI

[71] **Assignee/Applicant:**

SHIMADZU CORP

[21] **Application Number:** 09283805 JP09283805 JP

[22] **Application Date:** Oct. 16, 1997

[51] **Int. Cl.⁶:** G09F00900 ; G09G00500; G10L00300

[57] **ABSTRACT**

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable even a soft engineer in charge of a video to easily operate a voice signal and to enable the voice signal to be controlled by a video reproducing device by using the voice signal for a signal controlling the display state of the video.

SOLUTION: The voice signals of two channels supplied by a personal computer 10 are respectively used as the control signals for changing the display brightness and the distance of the video. Besides, the control contents of the voice signals are decided according to the frequencies thereof. Then, the voice signals are respectively converted into the digital signals of values corresponding to the frequencies by F/D converters 7c and 7d and transmitted to a CPU 7e. Then, the control content corresponding to the frequency shown by the digital signal is decided. By controlling an inverter 4a according to the control content, the brightness of the illumination of a back light 4 is changed. By rotating a motor 5 by controlling a motor driver 7f, an LCD panel 3 is moved up and down together with the light 4.

* * * * *

BEST AVAILABLE COPY

特開平11-119688

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月30日

(51) Int.Cl.⁸

G 0 9 F 9/00
G 0 9 G 5/00
G 1 0 L 3/00

識別記号

3 5 9
5 1 0
5 5 1

F I

G 0 9 F 9/00 3 5 9 A
G 0 9 G 5/00 5 1 0 Q
G 1 0 L 3/00 5 5 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平9-283805

(22) 出願日

平成9年(1997)10月16日

(71) 出願人 000001993

株式会社島津製作所

京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

(72) 発明者 木下 泰行

京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会
社島津製作所三条工場内

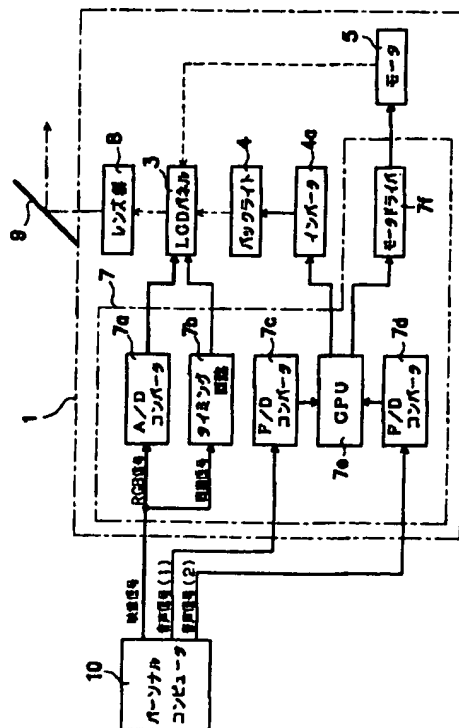
(74) 代理人 弁理士 河▲崎▼ 眞樹

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】 映像担当のソフトエンジニアにも容易に操作できる音声信号を制御信号として用いることにより、通信制御によることなく、映像の表示明るさや遠近感等を変化させることができる表示装置を提供する。

【解決手段】 制御信号として用いる音声信号の周波数を検出し、この周波数に応じてバックライト4の光量やLCDパネル3の上下動を制御することにより、映像の表示明るさや遠近感を変化させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像の表示形態が変更可能な表示装置において、

制御信号として音声信号を受け取り、この音声信号の属性が所定のいずれのものに対応するかを検出して、制御信号の制御内容を解釈する音声信号解釈手段と、この音声信号解釈手段が解釈した制御信号の制御内容に応じて、映像の表示形態を変更させる表示形態制御手段とを備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項2】 映像と共に音声再生し、この音声の再生形態も変更可能な表示装置であって、前記表示形態制御手段が、前記音声信号解釈手段が解釈した制御信号の制御内容に応じて、この音声の再生形態を変更させることもできるものであることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、映像の明るさや音量等を制御することができるヘッドアップ・ディスプレイ等の表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】最近の博物館等では、ヘッドアップ・ディスプレイを用いた自動案内システムが広く利用されるようになって来ている。このヘッドアップ・ディスプレイは、外部に設置したパーソナル・コンピュータ等から送られて来る映像信号を再生表示することにより展示物の説明等を行うものである。また、この際、映像信号とは別に、RS-232C規格等のデジタル通信を用いてパーソナル・コンピュータ等から制御信号を送り、その映像をフェード・イン/アウトさせたり、映像の表示焦点距離を移動させて遠近感を変化させる等して表示形態を制御し、映像の表現力を高めるようにする場合もある。

【0003】上記ヘッドアップ・ディスプレイで再生表示する映像のソースは、映像関係のアーティストが、デジタル化した映像や音声进行操作する開発ツール（アプリケーション・ソフトウェア）を用いてコンピュータ上で作成するのが一般的である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、映像関係のアーティストは、映像や音声の専門家ではあっても、コンピュータの専門家ではないことが多いために、通常はRS-232C規格等の通信制御を行うプログラムを作成することは困難である。このため、従来は、映像の表示形態を制御して表現力を高めようとする、ヘッドアップ・ディスプレイの映像ソースを作成するために、映像担当のソフトエンジニアの他に、通信制御を担当するソフトエンジニアが必要になり、映像ソースの作成に長時間を要しコストも高くなるという問題があった。

【0005】また、従来は、このように映像の表示形態

を制御するために通信機能が必要となるので、映像信号と音声信号のみを出力する映像再生装置（レーザ・ディスク装置等）を用いてヘッドアップ・ディスプレイを通信制御することができないという問題もあった。

【0006】本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、音声信号を映像の表示形態の制御信号に用いることにより、映像担当のソフトエンジニアにも容易に操作でき、映像再生装置によって制御することもできる表示装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1の表示装置は、音声信号を制御信号に用い、この音声信号の属性に応じて映像の表示形態を変更することができるので、映像ソースに適当なタイミングで適宜の属性の音声信号を配置するだけで、この表示形態の制御が可能となる。従って、通信制御の知識のない映像担当のソフトエンジニアにも簡単に表示形態の制御ができるので、表示装置の表現力を容易に高めることができるようになる。

【0008】また、制御信号として音声信号を用いるので、映像信号と音声信号しか出力することができない映像再生装置からも、1チャンネル以上の音声トラックを占有し、又は、本来の音声信号に多重化して、この制御信号を送ることができるようになる。従って、高価なパーソナル・コンピュータ等を用いることなく、安価な映像再生装置を用いて、映像の表示形態を制御し表示装置の表現力を高めることもできるようになる。

【0009】請求項2の表示装置は、制御信号として用いる音声信号によって、本来の音声の再生形態も制御できるので、この表示装置の表現力をさらに高めることができるようになる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【0011】図1～図2は本発明の一実施形態を示すものであって、図1はヘッドアップ・ディスプレイの構造を示す一部断面斜視図、図2はヘッドアップ・ディスプレイの回路構成を示すブロック図である。

【0012】本実施形態では、LCDパネルに表示した映像をコンバイナで反射させることにより、背景に重ねて映像を表示することができるヘッドアップ・ディスプレイについて説明する。また、このヘッドアップ・ディスプレイは、LCDパネルと光学系との間隔距離を変えることにより、虚像として表示した映像の表示焦点距離を移動させて遠近感を変化させることもできる。

【0013】図2に示すように、このヘッドアップ・ディスプレイ1は、筐体2内の中央部にLCDパネル3とバックライト4とを備えている。バックライト4は、LCDパネル3の裏面に一体的に取り付けられ、蛍光管の光をこのLCDパネル3に裏面側から均一に照射する照明装置である。LCDパネル3は、ドットマトリクス方

式による液晶表示装置であり、各画素の液晶層に印加する電圧を制御することにより、バックライト4からの光の透過率を変化させて表示を行うものである。これらのLCDパネル3とバックライト4は、モータ5によって回転するスクリーロッド6に螺合して、このスクリーロッド6の回転に応じて上下動するようになっている。また、これらLCDパネル3とバックライト4とモータ5は、筐体2の下部に配置されたCPUボード7によって表示や照明、回転動作が制御されるようになっている。このヘッドアップ・ディスプレイ1のCPUボード7は、外部に設置されたパーソナル・コンピュータ10に接続される。

【0014】筐体2内の上記LCDパネル3の上方には、レンズ群8が配置され、この筐体2上には、コンバイナ9が取り付けられている。コンバイナ9は、透明な樹脂板等にコーティングを施すことによりハーフミラーとしたものであり、背景をそのまま透過すると共に、LCDパネル3の表示映像を反射させて、これらを重ねて表示するものである。そして、レンズ群8は、このLCDパネル3の表示映像を遠方虚像としてコンバイナ9で反射させるための光学系である。従って、コンバイナ9で反射されたLCDパネル3の表示映像は、背景と同様に遠方にあるかのように見える。また、LCDパネル3が上下動すると、レンズ群8との間隔距離が移動するので、このLCDパネル3の表示映像の見掛けの表示焦点距離を移動させて遠近感を変化させることができる。

【0015】上記構造のヘッドアップ・ディスプレイ1の回路構成を図1に示す。パーソナル・コンピュータ10は、映像信号と共に2チャンネルの音声信号をこのヘッドアップ・ディスプレイ1のCPUボード7に供給するようになっている。映像信号は、ここではRGB信号と同期信号を分離したコンポーネント信号として送る場合を示すが、コンボジット信号としてまとめて送り、ヘッドアップ・ディスプレイ1側で分離するようにしてもよい。CPUボード7では、この映像信号のRGB信号をA/Dコンバータ7aでデジタル信号に変換すると共に、同期信号をタイミング回路7bでタイミング信号に変換して、これらをLCDパネル3に送る。LCDパネル3では、このタイミング信号に基づいてシフトレジスタによりRGB信号を各画素ごとに取り込むと共に、分周回路によって水平同期信号と垂直同期信号を生成し、ドットマトリクス方式により映像を表示する。この映像は、バックライト4の照明によりレンズ群8を介しコンバイナ9で反射され、背景に重ねて映し出される。バックライト4は、インバータ4aから供給される周波数の高い電源により蛍光管を発光させるようになっている。なお、映像信号は、ここでは動画のビデオ信号として説明するが、静止画像の信号を用いることもできる。

【0016】上記パーソナル・コンピュータ10が供給する2チャンネルの音声信号は、それぞれこの映像の表

示明るさと遠近感を変更する制御信号として用いられる。また、これらの音声信号は、その周波数に応じて制御内容が定められているので、所定のいずれかの周波数のトーン信号となる。これらの音声信号は、それぞれF/Dコンバータ7c、7dでその周波数に応じた値のデジタル信号に変換されてCPU7eに送られる。CPU7eでは、これらのデジタル信号が示す周波数が対応する制御内容を判定すると共に、この制御内容に応じてインバータ4aやモータ・ドライバ7fを制御する。即ち、第1チャンネルの音声信号(1)が映像の表示明るさを変更する制御信号であるとする、この音声信号(1)の周波数から制御内容を判定し、その制御内容に応じてインバータ4aを制御することによりバックライト4の照明の明るさを変更させる。また、第2チャンネルの音声信号(2)が映像の遠近感を変更する制御信号であるとする、この音声信号(2)の周波数から制御内容を判定し、その制御内容に応じてモータ・ドライバ7faを制御してモータ5を回転させることにより、このモータ5の回転方向と回転回数に応じてスクリーロッド6に沿いLCDパネル3をバックライト4と共に上下動させる。

【0017】上記パーソナル・コンピュータ10が出力する映像信号と2チャンネルの音声信号は、映像関係のアーティストが開発ツールを用いてコンピュータ上で作成する。この際、映像信号については、素材となる映像をデジタル化し適宜加工して組み合わせることにより、従来通りの方法で作成することができる。また、この映像の表示明るさや遠近感を制御しようとする場合には、本来の音声信号を作成する場合と同じ方法により、その制御内容に対応した周波数のトーン信号を選択し、いずれかのチャンネルに適当なタイミングで配置すればよい。トーン信号は、各制御内容に対応した周波数のものをデジタル・サウンド・ファイルとして予め用意しておく。

【0018】上記構成のヘッドアップ・ディスプレイ1によれば、映像関係のアーティストにも容易に取り扱える音声信号を制御信号として用いるので、映像の表示明るさや遠近感を容易に変化させることができるようになり、通信制御を担当するソフトエンジニアの手を借りることなく表現力の豊かな映像を作り上げることができるようになる。

【0019】なお、上記実施形態ではパーソナル・コンピュータ10を用いたが、本発明は、ヘッドアップ・ディスプレイ1に映像信号と音声信号を送るだけでよいので、デジタル通信機能を持たない映像再生装置を用いてこれらを供給することも可能となる。即ち、安価なレーザー・ディスク装置等を利用することにより、高価なパーソナル・コンピュータ10を用いなくても、ヘッドアップ・ディスプレイ1で表現力の豊かな映像を表示させることができるようになる。

【0020】また、上記実施形態では、2チャンネルの音声信号を共に制御信号として占有する場合について説明したが、1チャンネルだけを制御信号とし、残りの1チャンネルの音声信号をヘッドアップ・ディスプレイ1で音声として再生し、映像に音を加えるようにすることもできる。さらに、制御信号として用いる音声信号は、本来の音声信号に多重化して供給することもできる。例えば、ステレオ音声と音場情報をエンコードして2チャンネルの音声信号とするサラウンド方式を利用して、音場情報の代わりにトーン信号をエンコードすれば、これをヘッドアップ・ディスプレイ1側でデコードすることにより、2チャンネルのステレオ音声の他に制御信号の音声信号を得ることができる。ただし、音声信号を3チャンネル以上供給できる場合には、ステレオ音声以外のチャンネルを制御信号の音声信号専用に使えばよい。さらに、ここでは、制御信号の音声信号を映像信号や本来の音声信号と共に供給するものとして説明したが、例えば映像信号や本来の音声信号をヘッドアップ・ディスプレイ1に内蔵しておき、制御信号の音声信号のみを外部から供給するようなことも可能である。

【0021】さらに、上記実施形態では、映像の表示明るさと遠近感を制御する場合について説明したが、本発明はこれに限らず、同じ映像信号を用いて見え方が異なるように表示する表示形態の制御全てに応用することができる。他の表示形態の制御としては、例えば表示映像の拡大/縮小、フェードイン/アウト、色合いの制御等がある。表示映像の拡大と縮小は、CPU7eがタイミング回路7bを制御することにより容易に可能となる。また、フェードイン/アウトや色合いの制御は、RGB信号をCPU7eによって制御されるフィルタ回路等を通して出力できるようにすれば容易に可能となる。ただし、これらの映像の表示形態は、素材となる映像自体を加工することにより変更可能なものもある。しかし、本発明によれば、このような映像自体の加工を不要にするという効果を得るだけでなく、本実施形態で示したように、LCDパネル3を上下動させることにより表示焦点距離を変えるというような、映像自体の加工では表現できない表示形態の変更も可能にするという効果を得ることができる。

【0022】さらに、上記実施形態では、映像の表示形態のみを制御する場合について説明したが、ヘッドアップ・ディスプレイ1が本来の音声も再生するものであるときには、音声信号の制御信号によってこの音声の再生形態を制御することもできる。この音声の再生形態の制

御は、同じ音声信号を用いて聞こえ方が異なるように再生するものであれば何でもよく、例えば音量や周波数特性等を変更することができる。

【0023】さらに、上記実施形態では、制御信号の音声信号に、制御内容ごとに周波数の異なるトーン信号を用いたが、ヘッドアップ・ディスプレイ1側で容易に判別して制御内容を解釈できる音声信号の属性であれば必ずしもこれに限らない。このような音声信号の属性としては、周波数の他に、例えば音声信号の振幅の相違や音の長さ、パルス音の間隔や数等、又は、これらの組み合わせを用いることができる。

【0024】さらに、上記実施形態では、ヘッドアップ・ディスプレイ1について説明したが、本発明はこれに限らず、表示装置一般に同様に実施可能である。

【0025】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の表示装置によれば、通信制御の知識のない映像担当のソフトエンジニアにも簡単に映像の表示形態の制御ができるので、映像ソースの表現力を容易に高めることができるようになる。また、安価な映像再生装置を用いて映像の表示形態を制御することにより、表示装置の表現力を高めることもできるようになる。さらに、表示装置による本来の音声の再生形態も同様に制御することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

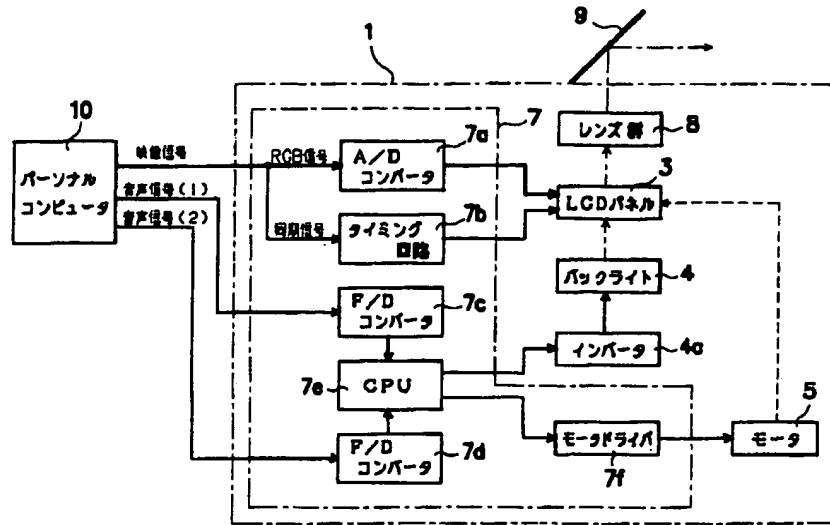
【図1】本発明の一実施形態を示すものであって、ヘッドアップ・ディスプレイの構造を示す一部断面斜視図である。

【図2】本発明の一実施形態を示すものであって、ヘッドアップ・ディスプレイの回路構成を示すブロック図である。

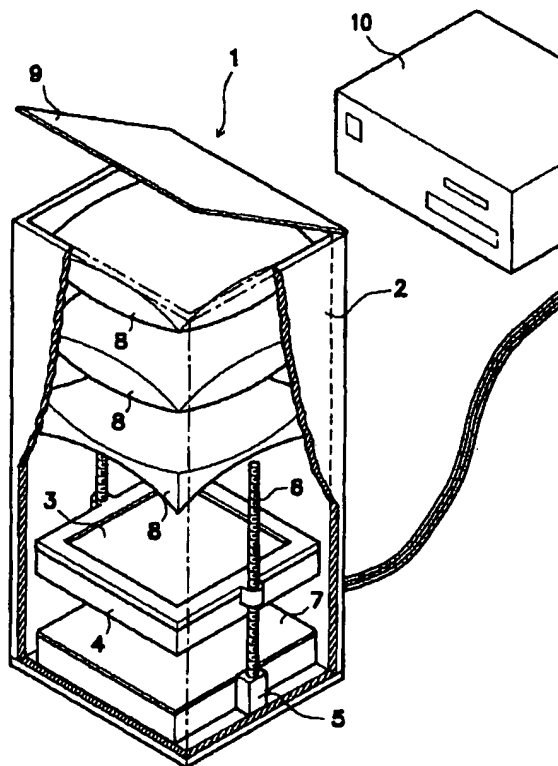
【符号の説明】

- 1 ヘッドアップ・ディスプレイ
- 3 LCDパネル
- 4 バックライト
- 4a インバータ
- 5 モータ
- 6 スクリューロッド
- 7 CPUボード
- 7c F/Dコンバータ
- 7d F/Dコンバータ
- 7e CPU
- 7f モータ・ドライバ

【図1】



【図2】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.